3 8 8 7

1965 г.

4

3



По заказу Министерства просвещения РСФСР

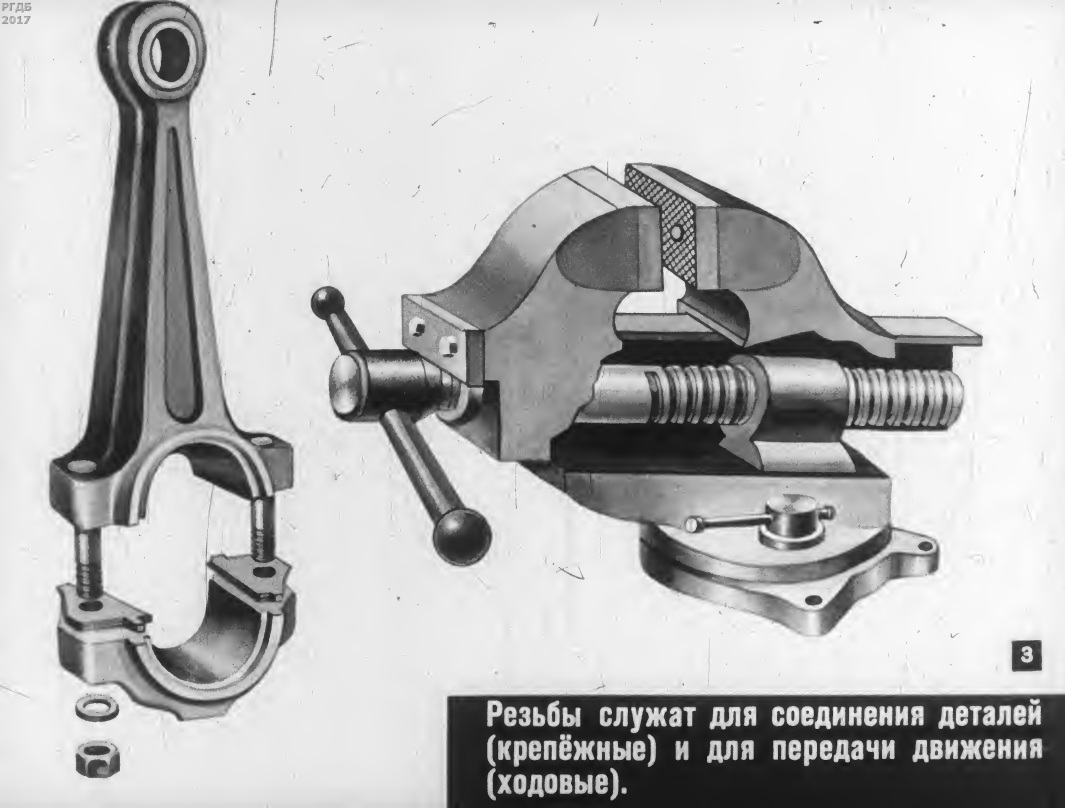
ИЗОБРАЖЕНИЕ И ОБОЗНАЧЕНИЕ РЕЗЬБ НА ЧЕРТЕЖАХ

Диафильм по черчению для 8 класса



2

В машиностроении широко применяются детали с резьбой: болты, гайки, винты, шпильки и множество других.

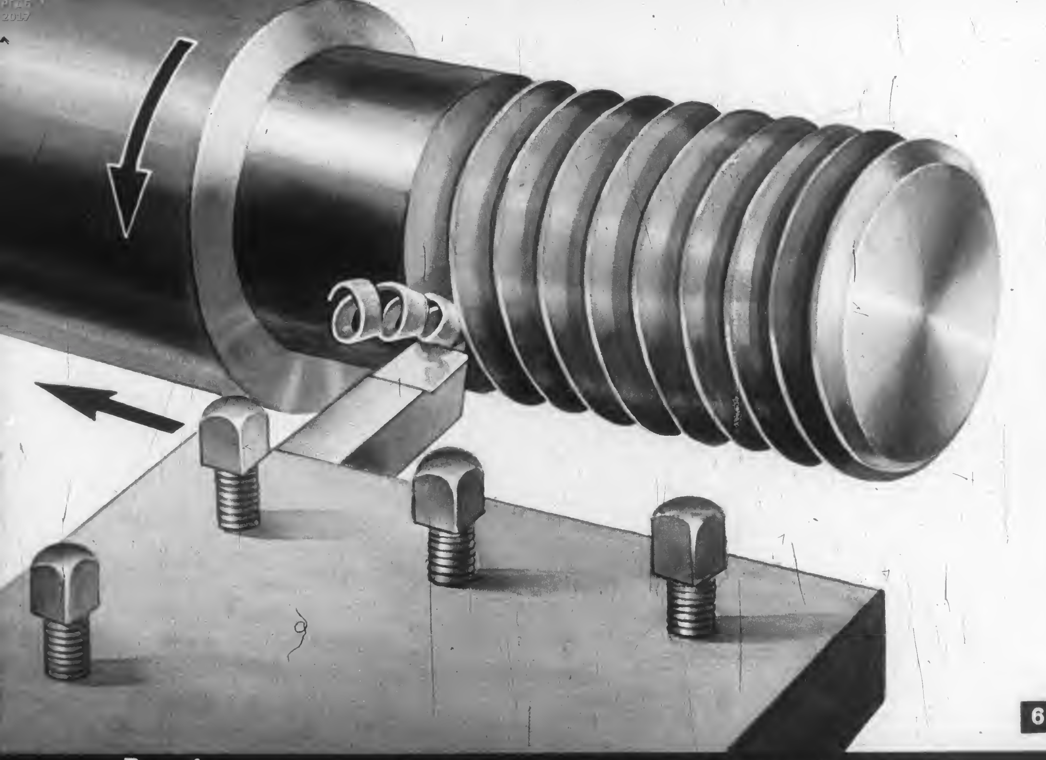

3
Резьбы служат для соединения деталей (крепёжные) и для передачи движения (ходовые).



Крепёжные резьбы служат для соединения отдельных деталей машин и обеспечивают прочность, плотность и надёжность соединения.



Для передачи движения применяются ходовые резьбы. Например, при вращении винта в трубных тисках, ползун перемещается в вертикальном направлении.



Резьбу можно получить на токарно-винторезном станке.



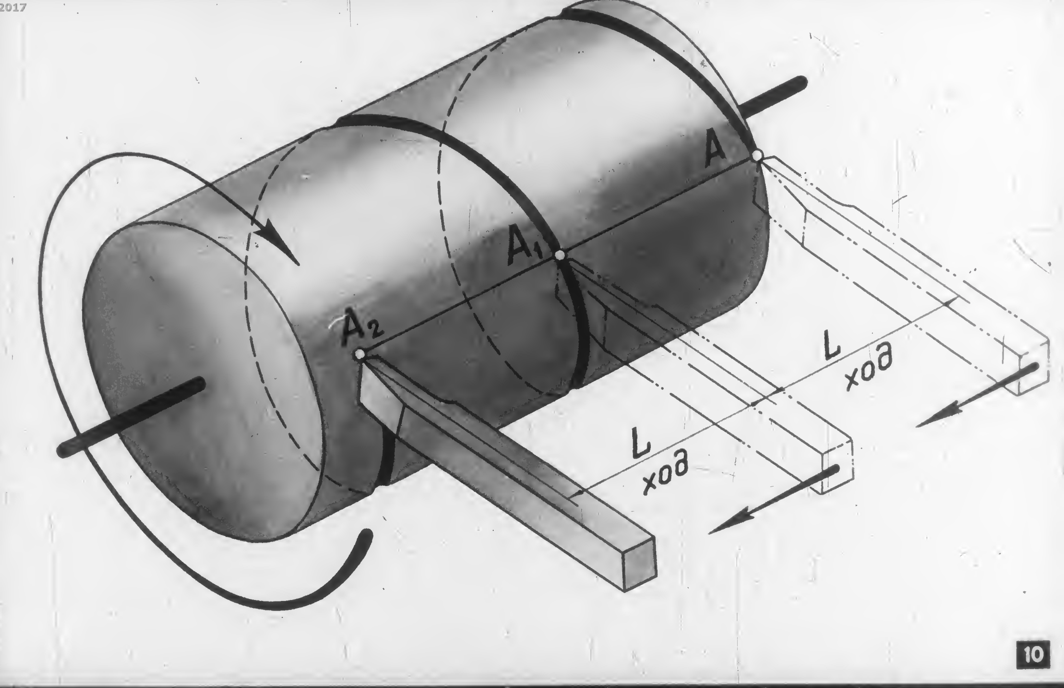
Если цилиндрическому стержню придать вращательное движение, а резец оставить неподвижным, то конец резца прорежет канавку по окружности.



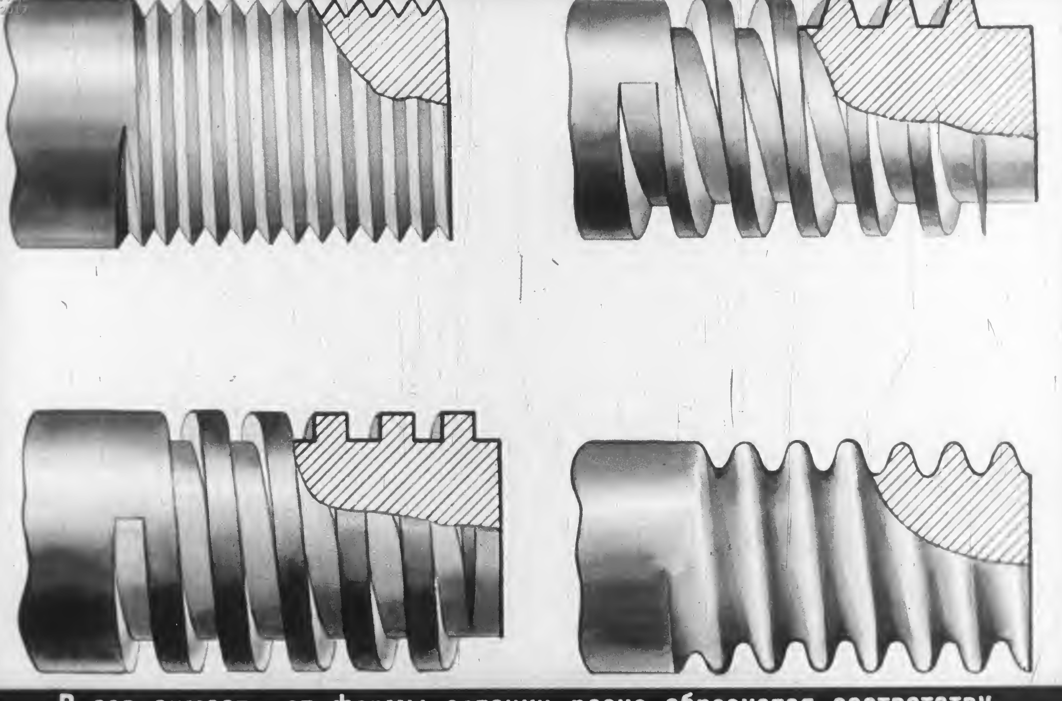
Если стержень оставить неподвижным, а резец перемещать вдоль его оси, то конец резца прорежет канавку по прямой линии.



Если же равномерно-вращательное движение стержня и равномерно-поступательное движение резца совершается одновременно, то на стержне образуется канавка по винтовой линии.



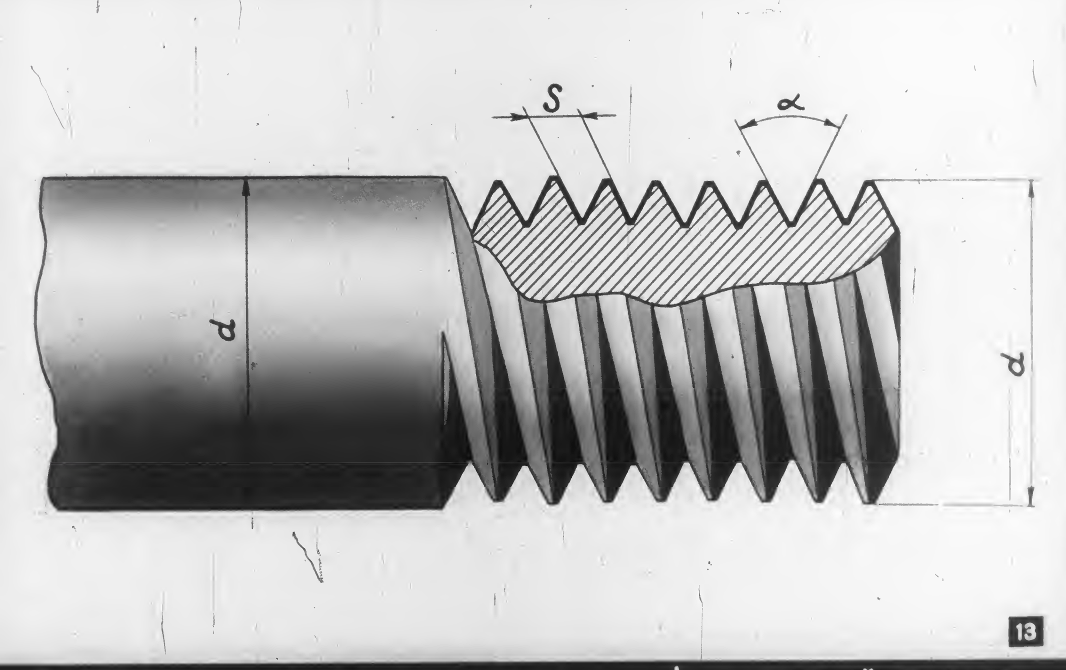
Часть винтовой линии от точки A до A_1 или от A_1 до A_2 называется витком, а расстояние L между начальной и конечной точками витка — ходом винтовой линии.



В зависимости от формы заточки резца образуется соответствующий профиль резьбы: треугольный, трапецеидальный, прямоугольный, круглый и другие.



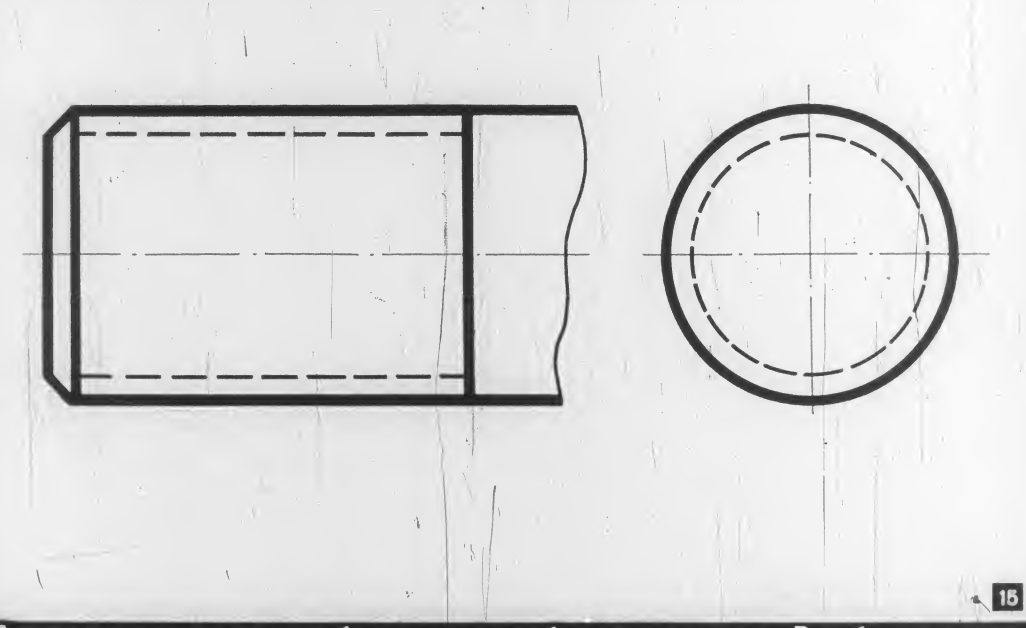
Резьба, нарезанная на стержне, называется наружной, а в отверстии – внутренней.



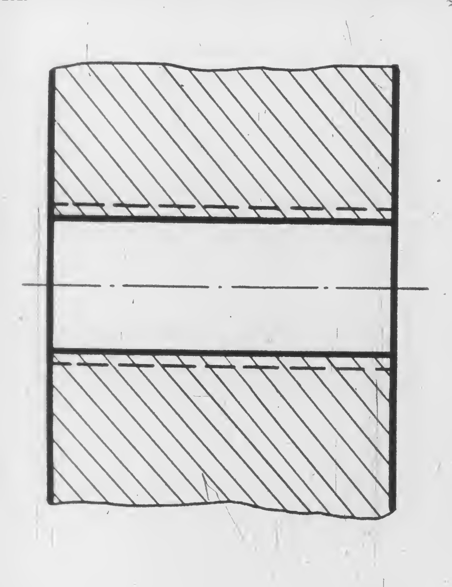
Основными элементами резьбы являются: d – наружный диаметр, S – шаг резьбы, α – угол профиля.

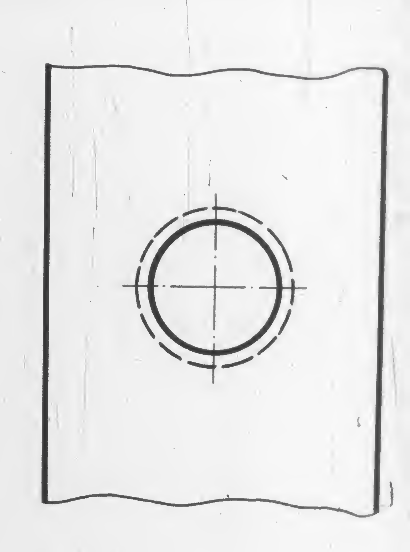
Построение проекций винтовых выступов на чертеже занимает много времени.





Поэтому на чертеже резьбу принято изображать условно. Резьба на стержне изображается сплошными основными линиями по наружному диаметру и штриховыми по внутреннему. Граница резьбы даётся сплошной основной линией.



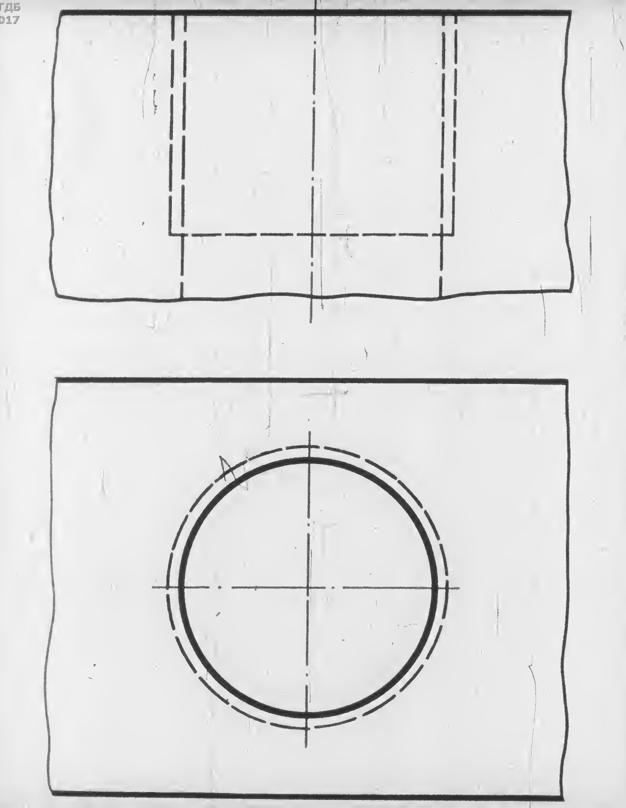


16

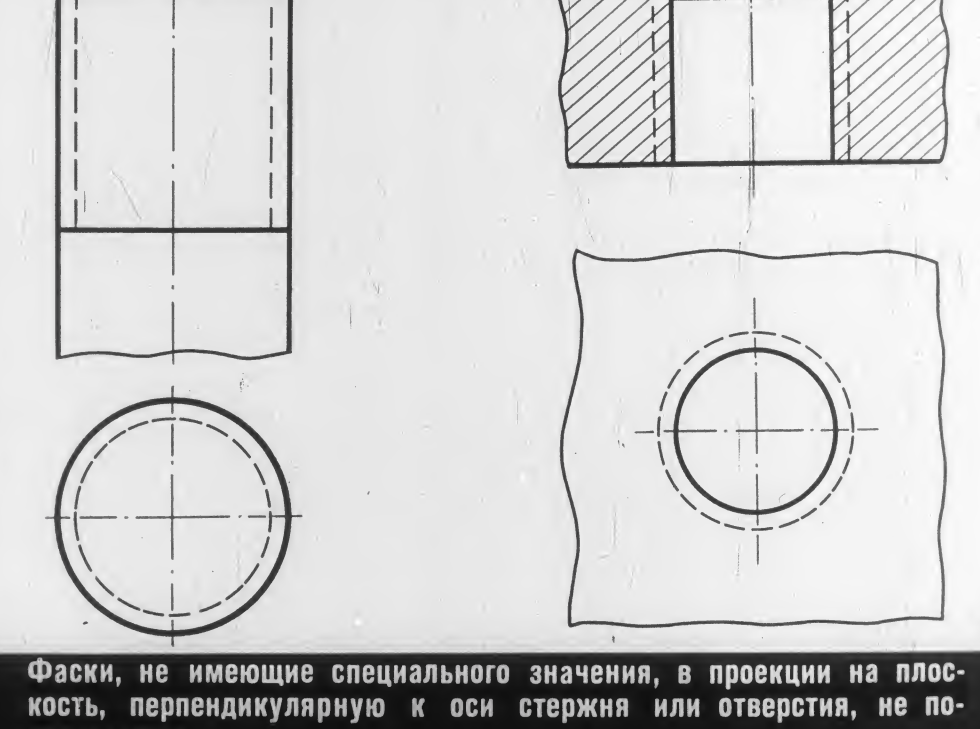
Резьба в отверстии на разрезах и сечениях изображается по внутреннему диаметру сплошными линиями, а по наружному — штриховыми.



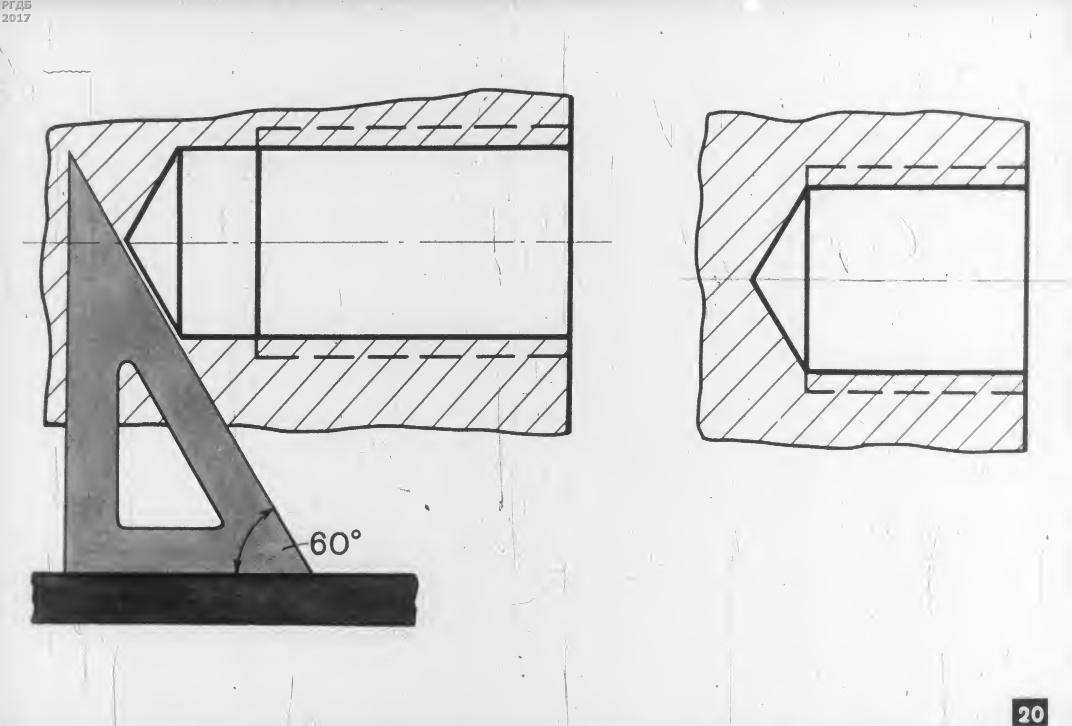
Изображая резьбу, допустимо вместо штриховой линии применять сплошную тонкую. В этом случае в проекции на плоскости, перпендикулярной к оси стержня или отверстия, проводится сплошной тонкой линией дуга, приблизительно равная 3/4 окружности.



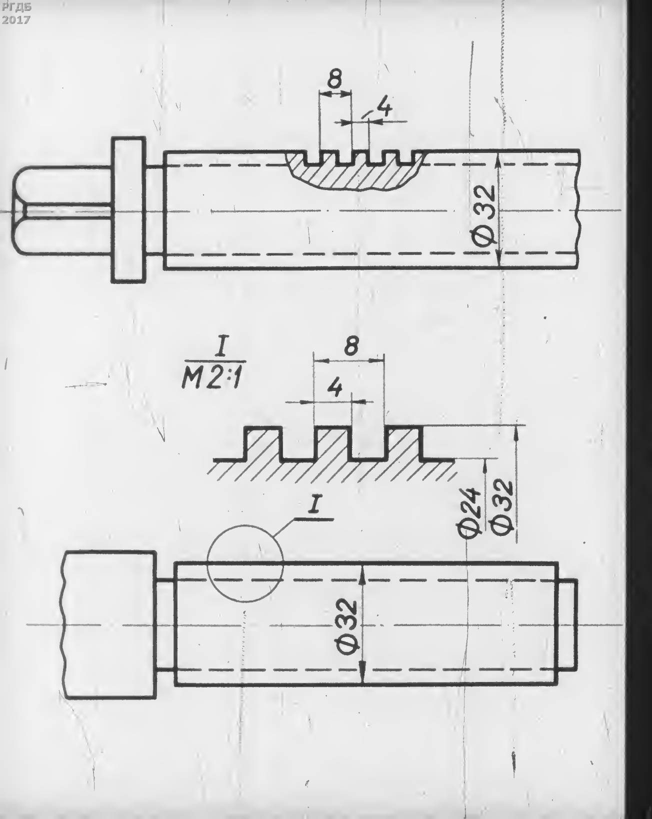
Когда отверстие с резьбой изображается на чертеже как невидимое, то его следует вычерчивать параллельными штриховыми линиями. Штриховой линией показывают и границу резьбы.



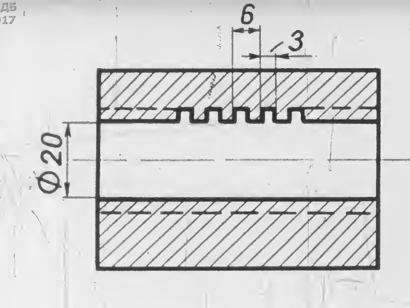
Фаски, не имеющие специального значения, в проекции на плоскость, перпендикулярную к оси стержня или отверстия, не показываются.

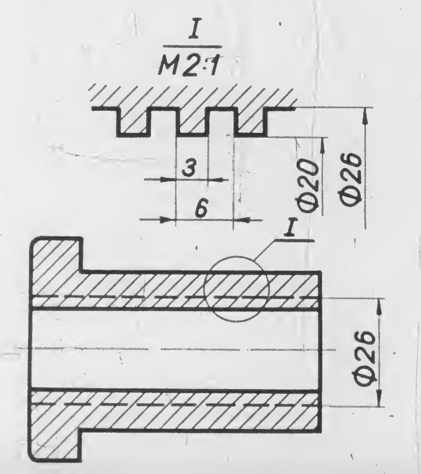


Обратите внимание, как изображается резьба в глухом отверстии.

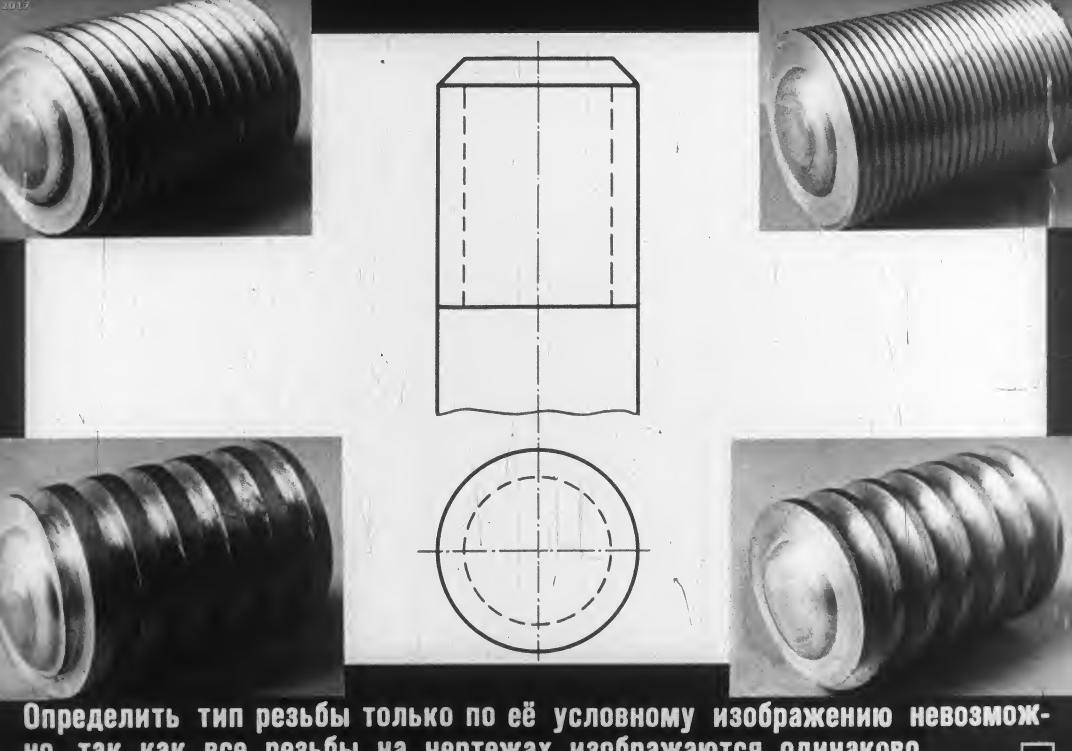


Когда на чертеже необходимо показать профиль наружной резьбы, следует применить местный разрез или вычертить профиль, как выносной элемент, с указанием масштаба.





Если же на чертеже нужно показать профиль внутренней резьбы, то даётся разрез с изображением профиля резьбы или вычерчивается профиль, как выносной элемент, с указанием масштаба.



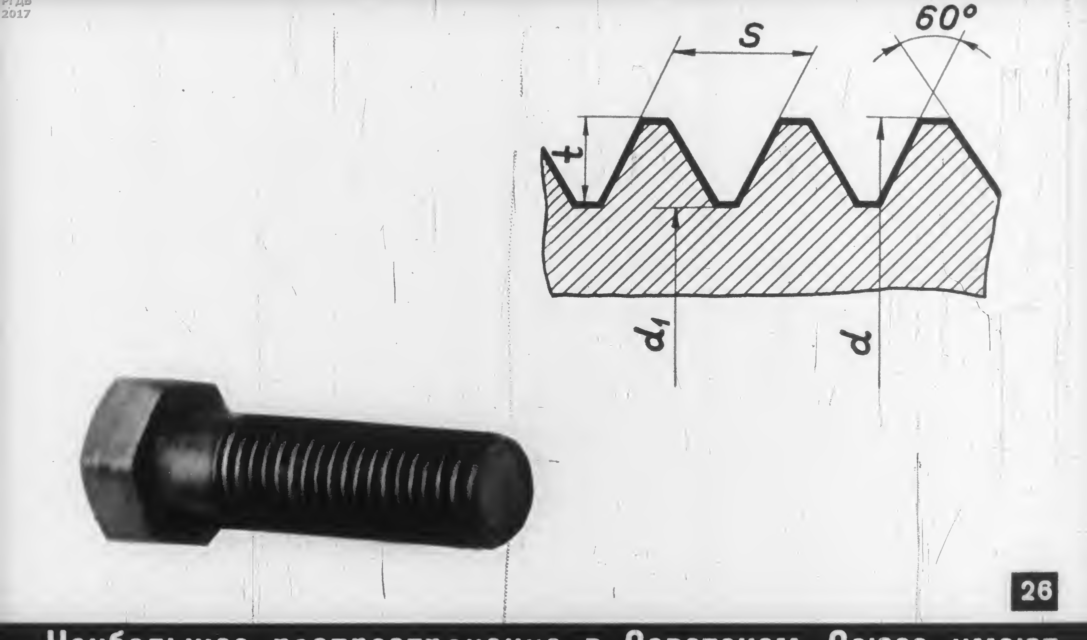
Определить тип резьбы только по её условному изображению невозможно, так как все резьбы на чертежах изображаются одинаково.



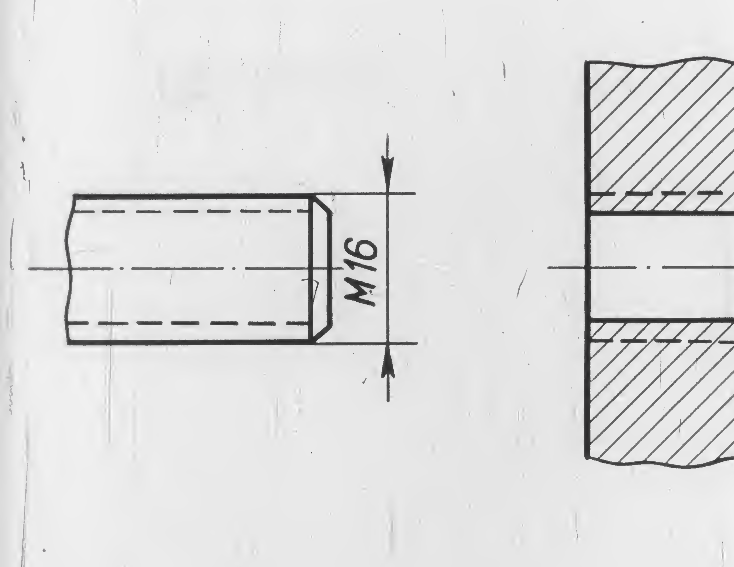
Тип резьбы и её основные размеры указывают на чертежах особым, условным обозначением. Обозначения каждого типа резьб установлены Государственным общесоюзным стандартом (ГОСТ).

В машиностроении применяются стандартизованные резьбы следующих основных типов:

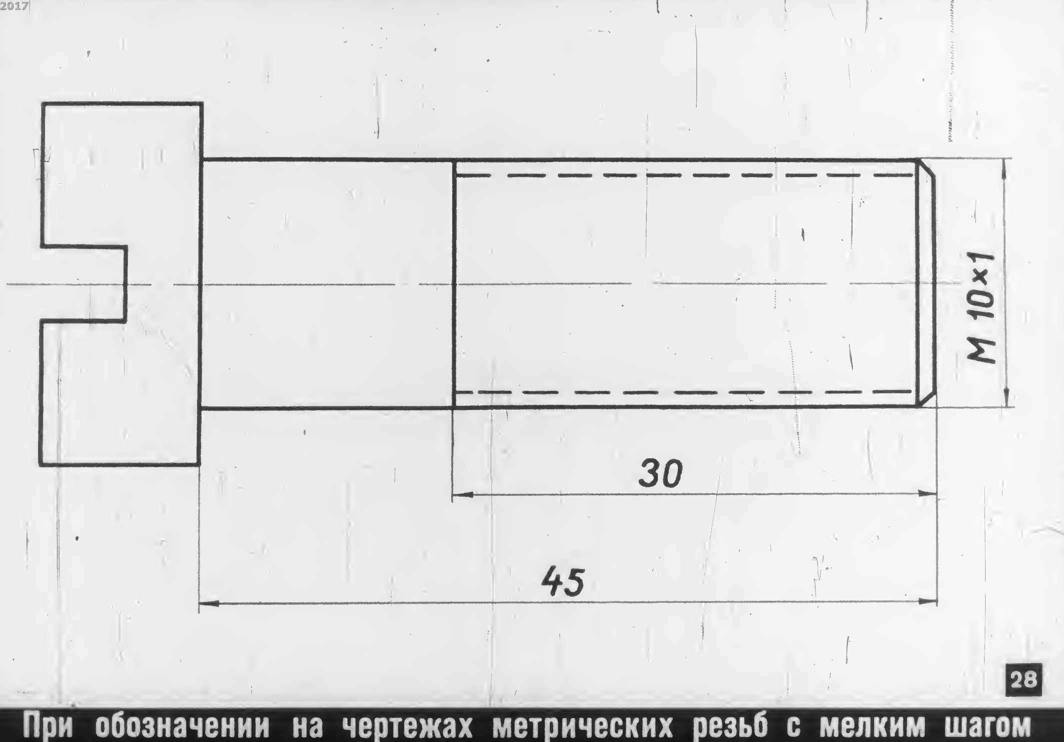
КРЕПЁЖНЫЕ – метрические, трубные, дюймовые, круглые;
ХОДОВЫЕ – трапецеидальные, упорные.



Наибольшее распространение в Советском Союзе имеют метрические резьбы, являющиеся основным типом крепёжной резьбы. Угол профиля метрической резьбы = 60°. Резьбы могут быть с крупным и мелкими шагами.



Метрическая резьба с крупным шагом на чертежах обозначается прописной буквой М и размером наружного диаметра. Например: М16.



При обозначении на чертежах метрических резьб с мелким шагом указывается и шаг резьбы. Например, М10х1.



Трубные резьбы в отличие от метрических имеют угол профиля=55° с закруглёнными впадинами и выступами. Эти резьбы применяются для соединения труб.

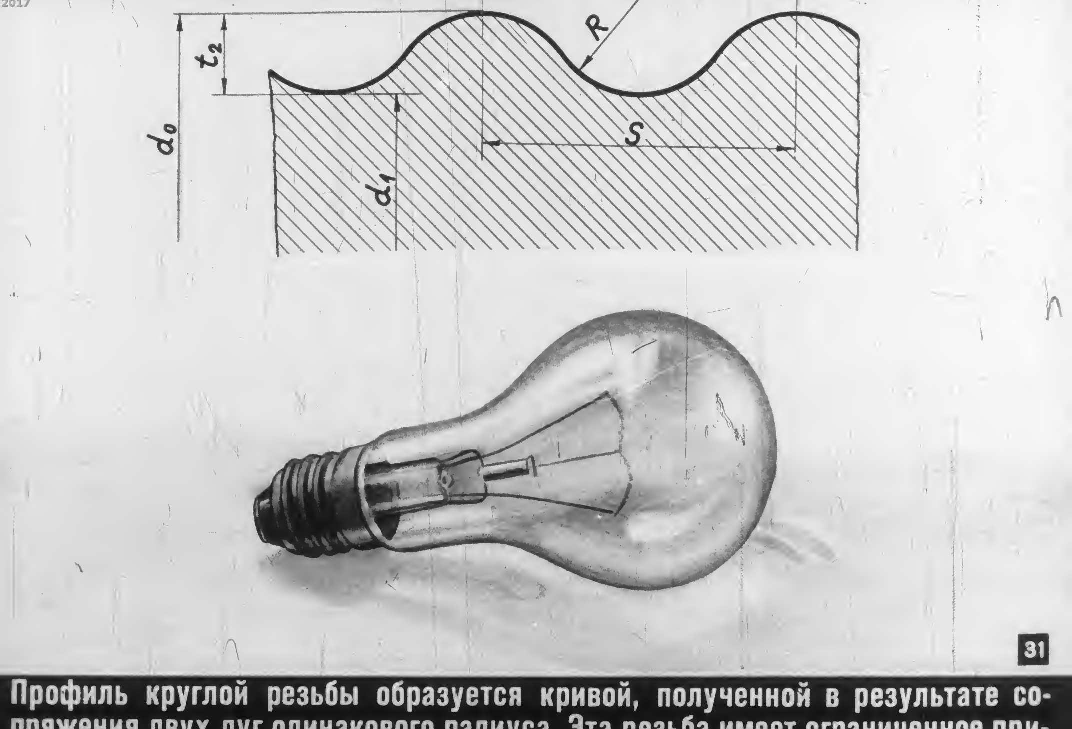
Ø 27

Ø 33,5

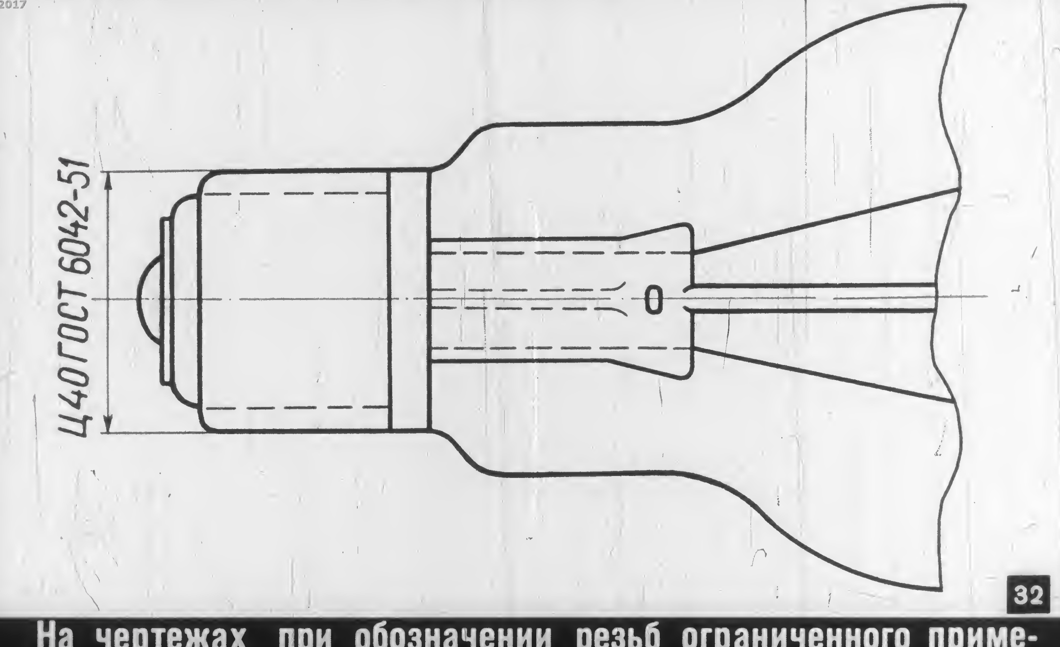
Труб 1″

30

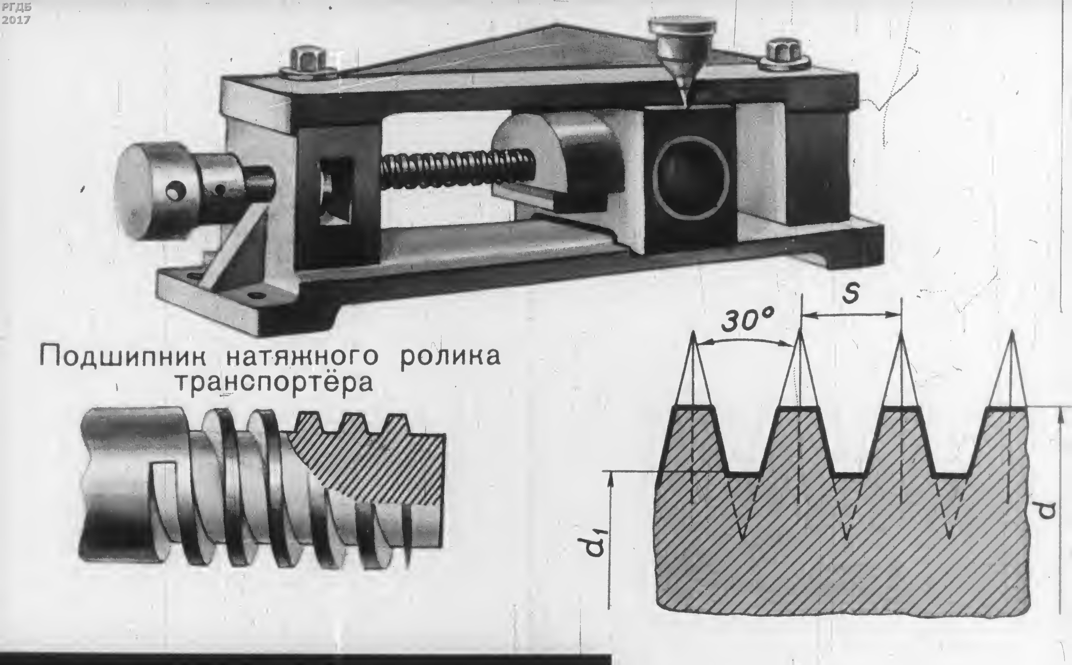
При обозначении трубных цилиндрических резьб на чертежах сначала наносят буквенные обозначения: „Труб“, а затем условный размер в дюймах. Например, Труб 1″.



Профиль круглой резьбы образуется кривой, полученной в результате сопряжения двух дуг одинакового радиуса. Эта резьба имеет ограниченное применение (цоколи, патроны электрических ламп и некоторые другие детали).

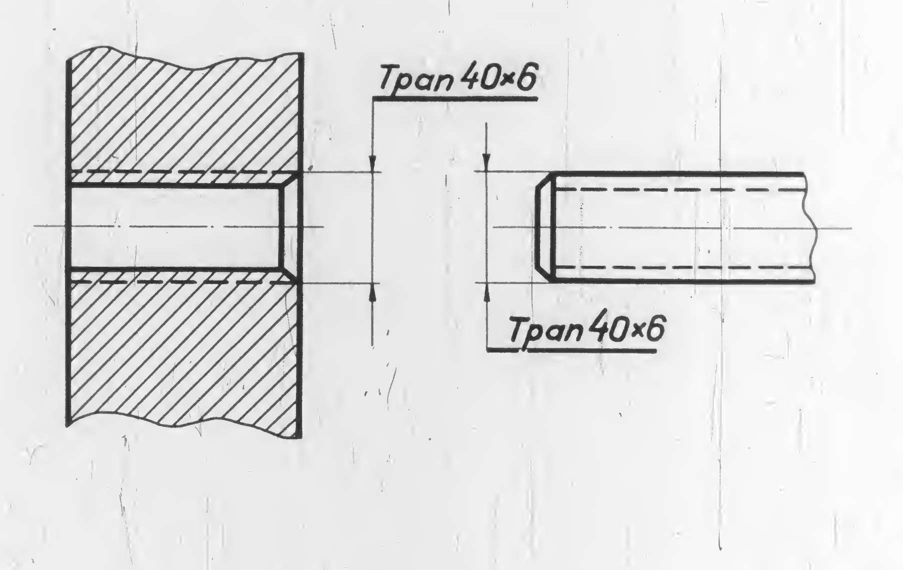


На чертежах при обозначении резьб ограниченного применения и специального назначения даётся условное обозначение типа резьб, номинальный размер и номер стандарта. Например, Ц40 ГОСТ 6042-51 (Ц–цокольная).

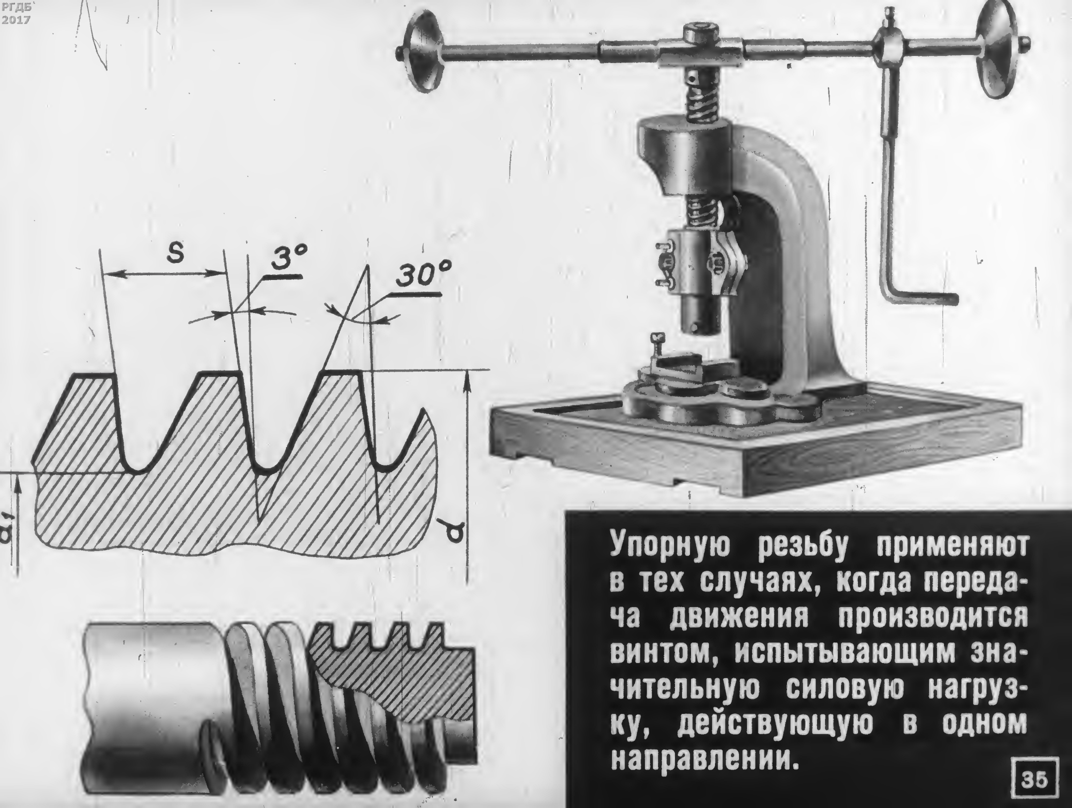


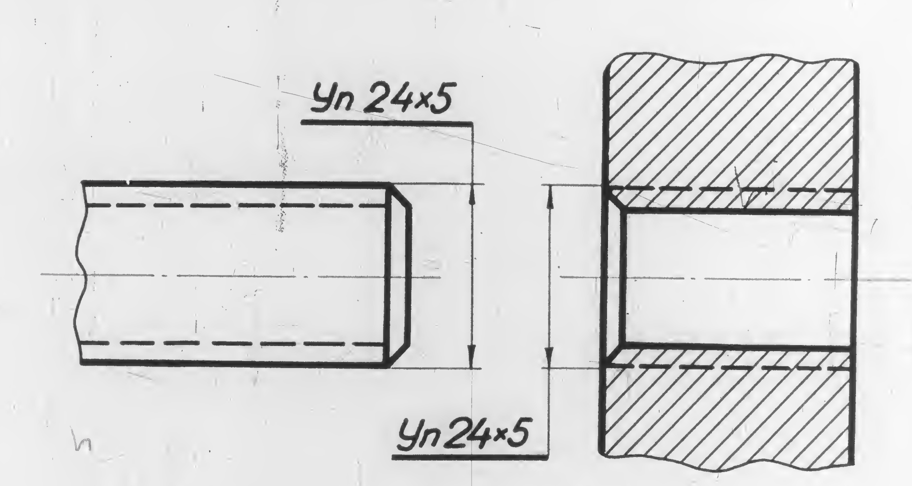
Подшипник натяжного ролика транспортёра

Трапецеидальная резьба используется для передачи движения вдоль оси винта. Она имеет угол профиля = 30°.

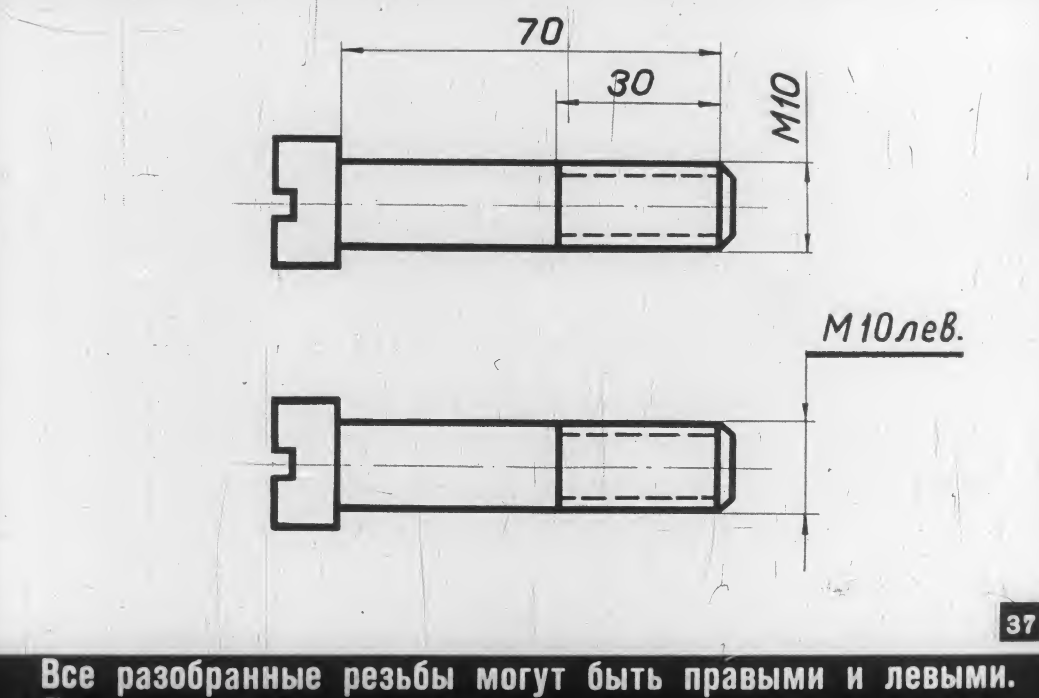


На чертежах трапецеидальная резьба обозначается первыми буквами слова „трапецеидальная“ – „Трап“. Справа указывается наружный диаметр и шаг. Например: Трап 40х6.


РГДБ
2017
S
3°
30°
d
d1
Упорную резьбу применяют в тех случаях, когда передача движения производится винтом, испытывающим значительную силовую нагрузку, действующую в одном направлении.
35

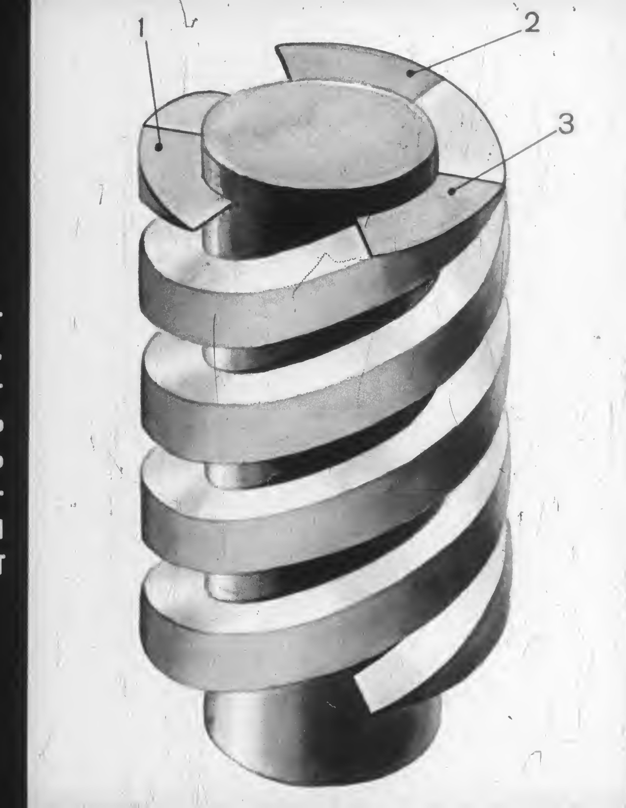


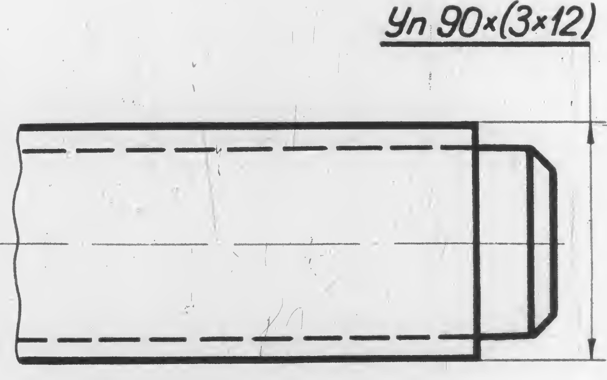
Упорная резьба обозначается на чертежах буквами „Уп“, за которыми следуют размеры наружного диаметра и шага. Например, Уп 24х5.



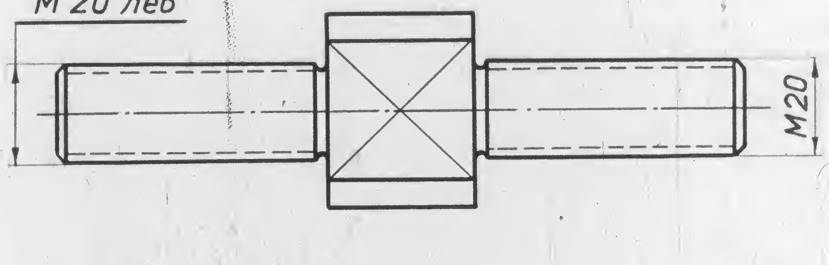
Все разобранные резьбы могут быть правыми и левыми. Левая резьба на чертежах отмечается надписью „лев“ после обозначения резьбы. Например, M10лев.

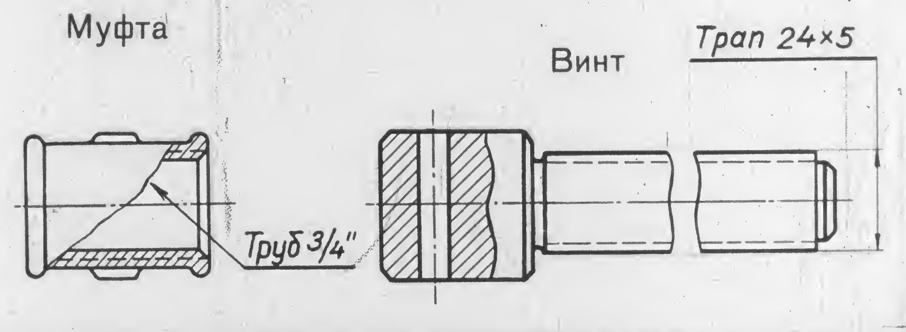
Резьбы могут быть однозаходными и многозаходными. Для определения числа ходов винта нужно посмотреть на его торцевую поверхность и сосчитать количество ниток. На данном винте три нитки: 1, 2, 3. Значит, винт трёхходовой.





При обозначении многозаходных резьб сначала пишут обозначение типа резьбы, наружный диаметр, а затем в скобках проставляют два числа. Первое указывает число заходов, второе — величину шага. Например, Уп 90×(3×12).





Обратите внимание, как нужно наносить размерные и выносные линии при обозначении резьбы на чертежах.


РГДБ
2017
4,5
5,0
5,5
6,0
4,0
3,5
3,0
1,75
1,5
1,25
1,0
0,8
0,75
0,7
0,6
0,5
0,45
0,4
М60°
М60°
Тип и шаг резьбы проверяют по их основным параметрам. Так проверяют шаг резьбы и угол профиля резьбовым шаблоном. Но, зная тип, шаг и наружный диаметр резьбы, можно определить её размеры по таблицам.
41

Конец

Автор В. Г. Машинистов
Консультант Я. В. Владимиров
Художник-оформитель Г. Г. Рожковский
Редактор Л. Б. Книжникова

Д-393-65

Студия „Диафильм“, 1965 г.
Москва, Центр, Старосадский пер., д. № 7
Чёрно-белый 0-20